

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - С.156-158

## **ЕГІНШІЛІКТІ БИОЛОГИЯЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА БАКТЕРИАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУ МӘСЕЛЕСІ**

*Исабеков Б., Мухаммад Ахтер И.,  
Айдаркулова Р.С.*

Қазіргі таңда әр аймақтың табиғи жағдайларын ескере отырып ауыл шаруашылық жүйесін тұрақты дамытуды қамтамасыз ететін және энергияны үнемдейтін экологиялық таза технологияларды дамыту аса өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Осындай мәселелерді шешуде маңызды ең оңтайлы шараның бірі мал азығы өндірісінде атмосфералық азоттың бекітілуін қамтамасыз ететін, сондай-ақ бұршақ тұқымдас өсімдіктердің өнімнің сапасы мен өнімділігін арттыратын селбесуші микроағзаларды қолдану болып табылады [1].

Соңғы жылдары мал азығын өндіруде егіс алқаптарының едәуір аумағын құрамында арзан мал азықтық ақуыздардың салыстырмалы жоғары мөлшерін қамтамасыз ететін, сондай-ақ топырақта қарашірінді мен азот қорын жинайтын, топырақтың агрофизикалық қасиеттерін жақсартатын көпжылдық бұршақ тұқымдас өсімдіктер алып жатыр. Соңғы жылдары ақуыз тапшылығынның күннен-күнге артуына байланысты әлемдік нарықтағы ақуыз бағасы бірнеше есеге өсті. Әсіресе, арзан өсімдік ақуызын өндіру мәселесі жоңышқа мен басқа да бұршақ тұқымдасына жататын мал азықтық шөптердің егістік алқаптарын кеңейтуге итермеледі [2].

Мал азығын дайындау барысында көп жағдайда жиналған жемнің құрамы мен сапасы талаптарға толық сәйкес келе бермейді. Кейбір аймақтарда мал ағзасында ақуыз жеткіліксіз жағдайлар жиі кездесіп, шаруашылық қысқы кезеңде мал азықтандыру саласында көптеген шығындарға ұшырайды. Мысалы, 1 кг сүт өндіру үшін 0,8 а.ө. орнына 1,3-1,5 а.ө. тұтынады; 1 кг ет өндіруге 4,5-5,0 а.ө. орнына 7-8 а.ө. жұмсайды. Бұл өнімнің бәсекеге қабілеттілігін төмендетеді, сондай-ақ мал шаруашылығы өнімдерінің құнының өсуіне және оның азаюына әкеледі [3].

Көпжылдық бұршақ тұқымдасына жататын шөптер мен дәнді-бұршақ дақылдарының шөп қоспаларының өнімділігін жоғарылатудың перспективті бағыты, сондай-ақ олардан алынатын азықтың сапасы шөптердің тұқымдарына атмосфералық азотты бекітуге қабілетті, өсімдіктердің өсуін ынталандыратын және тамыр аймағындағы фитопатогендердің дамуын тежейтін, шөптердің өсуі мен дамуына қолайлы жағдай туғызатын, өнімнің сапасы мен өнімділіктің қалыптасуына оң әсерін тигізетін селбесуші және

қауымдастық құрып тіршілік ететін азотсіңіруші микроағзалардан дайындалатын бактериалды тыңайтқыштарды инокуляциялау болып табылады.

Бүгінде, жылына 120 тераграмм (Tg) азот микроағзалармен бекітіледі және оның 80% жуығы ауыл шаруашылығында тыңайтқыш ретінде өсімдіктермен сіңіріледі [4].

Көпжылдық шөптердің өнімділігі азоттан басқа маңыздылығы жағынан екінші қорек элементі болып табылатын фосформен шектеледі. Оның топырақтағы жалпы қоры өте жоғары және 10-12 т/га жетеді. Дегенмен, ол аз жылжитын күйде болады және суда нашареруі салдарынан өсімдіктерге қол жетімсіз. Өсімдіктерді фосформен қосымша қамтамасыз етудің нақты жолдарының бірі- фосфаттарды микробиологиялық жолмен жылжыту, яғни, еріген күйге айналдыру. Нәтижесінде топырақтағы қиын еритін фосфаттардың құрамынан 10 — 40%- ға дейін фосфор қосылыстары босап шығып, өсімдіктерге қол жетімді күйге көшеді. Алайда, фосфаттардың микробиологиялық жылжуының шынайы мәні тек өсімдіктердің ризосфералық аймағы шеңберінде ғана жүзеге асуы мүмкін және өсімдіктердің ризосферасында фосфаттарды ерітуге қабілетті микроағзалардың қоныстану дәрежесіне байланысты болады [5].

Тағамдық және мал азықтық ақуыз мәселесін шешудің басты кілті дәнді - бұршақ дақылдарын өсіру болып табылады. Өйткені өсімдік ақуыздары адамдар мен жануарлар ағзасының дұрыс жұмыс істеуі үшін өте қажет. Өсімдік ақуыздарының құрамында барлық алмастырылмайтын амин қышқылдары бар және олар құндылығы жағынан сүт пен еттің ақуызына тең болып келеді. Сондай-ақ ауыл шаруашылық жерлерін игеруде тыңайтқыштарды қолданбау және ауыспалы егісте бұршақ дақылдары егістігін енгізбеу - топырақтың қатты тозуына және табиғи құнарлылықтың төмендеуіне әкеп соқтырады. Бұршақ өсімдіктері тамырындағы түйнек бактерияларымен селбесе отырып молекулалық азотты сіңіретін бірегей қабілетінің арқасында азот тыңайтқыштарын қолданбай-ақ арзан өсімдік ақуыздарының жоғары өнімін қамтамасыз ете алады. Микробтық препараттардың оң әсер ету механизмінің тағы бір маңызды қыры— бактериялардың топырақтағы қиын еритін фосфаттардың қол жетімділігіне әсер етуі . Фосфатты ерітуші микроағзалар ферменттік жолмен фосфаттардың органикалық формаларын гидролиздейді, олардың мөлшері кейде қара топырақтарда жоғары болып келеді және олар инокуляцияланған топырақтарда өсімдіктердің фосформен қоректенуі толықтай жақсарады. Интродукциялық микроағзалардың серігі өсімдіктер үшін өсуді ынталандыратын әсерін қамтамасыз ететін биологиялық белсенді қосылыстар болып табылады, мұндай кезде өсімдіктердің тамыр жүйесінің қарқынды дамуы байқалады және оның сору қабілеті артады, ол өз кезегінде ауыл шаруашылығы дақылдарының фосфорды сіңіруіне оң әсер етеді [6].

Көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптер мен дәнді-бұршақ шөптерінің қоспаларына диазотрофты және фосфатты ерітуші микроағзалар негізінде даярланған бактериялық препараттарды, сонымен қатар өсімдіктердің өсуін

реттеуші препараттарды қолданудың маңызы зор және дәнді-бұршақ шөптері қоспаларының сапасы мен өнімділігінің артуына ықпал етеді. Мұның бәрі дәнді-бұршақ шөптері қоспаларын өсірудің экономикалық тиімді, дайындалатыназықтың сапасы мен өнімділігін арттыруға көмектесетін биотыңайтқыштарды тиімді қолдану тәсілдерін әзірлеу және ауыл шаруашылық өндірісіне енгізу мәселесін егжей-тегжейлі зерттеу қажеттілігі туындайтынын көрсетеді [5].

Қазіргі уақытта селбесуші және қауымдастық құрып тіршілік ететін азот бекітуші және фосфат ерітуші микроағзалар, сондай-ақ фитогормондар, дәрумендер, органикалық қышқылдар, антибиотиктер және басқа да биологиялық белсенді заттарды синтездейтін микроағзалар негізінде биологиялық препараттар өндіру және қолдану технологиялары әзірленген. Бұлар өсімдіктердің минералды қоректенуін жақсартуға, олардың әртүрлі стресс факторларына және фитопатогендерге төзімділігін арттыруға, топырақ құнарлылығын сақтай отырып, өсімдік шаруашылығы өнімдерінің өнімділігі мен сапасының артуына ықпал етеді [8, 9].

Қарастырылып отырған мәселе бойынша зерттеулерде қол жеткізген айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, диазотрофтардың өмірлік белсенділігін жетілдіру әдістерін практикалық жүйеде пайдалану төмен деңгейде қалып отыр. Бұл өндіріс орындарының аталмыш үдерістің маңызын ескермеуі, сондай-ақ азоттың бекітілу үдерісінің көптеген физиологиялық, биохимиялық және генетикалық ерекшеліктерін және атмосфералық азотты бекітудің агрономиялық қырларын жеткілікті зерттелмегеніне байланысты [9; 10]. Танап жағдайында азотты бекіткіштердің белсенділігінің түпкілікті нәтижесі бірнеше факторларға байланысты өзгеріп отырады. Атап айтатын болсақ: өсімдіктің генотипі, азотты бекітетін микроағзалар түрлерінің құрамы мен белсенділігі, топырақ қасиеттері, су және температура режимдері және агротехниканың деңгейі және т.с.с. бірқатар факторларға байланысты [11]. Осы факторлардың кез-келген сипаттамаларының өзгеруі агроценоздағы азоттың биологиялық бекітілуінің тежелуіне немесе керісінше белсендірілуіне әкеледі. Осы тұрғыда, топырақтың құнарлылығын сақтау және ауыл шаруашылығы өнімділігін айтарлықтай дәрежеде арттыру мақсатында жиі пайдаланылатын жоғары концентрациялы минералдық тыңайтқыштар мен пестицидтердің қолданылу мөлшерін азайтып, тиімді микроағзалар негізінде құрылған экологиялық таза биологиялық тыңайтқыштарды егіншілік жүйесіне енгізу ең тиімді шара болып табылады. Сонымен қатар, адам ағзасына зиян келтіретін химиялық қосылыстарды азайтып, биологиялық таза өнім алуға ықпалын тигізеді. Экологиялық таза өнім алу барысында ескеретін және зерттеу керек маңызды тізбек: топырақ- өсімдік- малазығы- мал шаруашылығы өнімдері- адам болып табылады.

## Әдебиеттер тізімі

1 Kawai Y., Yamamot Y. Increase in the formation and nitrogen fixation of soybean nodules by vesicular-arbuscular mycorrhiza. *PlantCellPhysiol.*, 1986. –№ 27(3): –P.399-405.

2 А.Н. Артющенко Влияние биопрепаратов и минеральных удобрений на агрофизические свойства почвы и продуктивность подпокровного посева люцерны на обыкновенном черноземе Западного Прикавказья// автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата с.х. наук. –Краснодар: 2005. –26 с.

3 Прокофьев И.В. Селекция и семеноводство кормовых культур в Молдавии. -Кишинев: Штиинца, 1985. – С. 5-41.

4 Galloway JN, Dentener FJ, Capone DG, Boyer EW, Howarth RW, Seitzinger SP, Asner GP, Cleveland CC, Green PA, Holland EA et al. Nitrogen cycles: past, present, and future// *Biogeochemistry*. –2004. –№70. –P.153–226.

5 Шелюто Б.В., Станкевич С.И., Кукреш А.С., Холдеев С.И. Эффективность применения препаратов diaзотрофных, фосфатмобилизующих микроорганизмов и регуляторов роста при создании культурных лугов: Монография. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. –144 с..

6 Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / Волкогон В.В., Заришняк А.С., Гриник І.В., Бердников О.М. та ін//. – К.: Аграрна наука, 2011. – 156 с.

7 Адиньяев Э.Д., Гасинова З.А., Карсанова М.Т. Влияние биопрепаратов на симбиотическую систему и продуктивность зернобобовых культур // *Вестник МАНЭБ*. – Санкт-Петербург, 2007. –Т. 12. –С. 101–104.

8 Пухаев А.Р., Фарниев А.Т., Кожемяков А.П. Эффективность микробных препаратов на посевах кукурузы // *Вестник научных трудов молодых ученых ГГАУ*. – Владикавказ, 2004. –Вып. 2. –С. 22–25.

9 Тихонович И.А. Использование генетических факторов макросимбионта для повышения эффективности биологической азотфиксации / *Биологический азот в сельском хозяйстве СССР*. М.: Наука, 1989. –С. 166-181.

10 Старченков Е.П. Проблема симбиотической азотфиксации: народнохозяйственное значение, достижения и перспективы исследований // *Физиология и биохимия культурных растений*. 1996. –Т. 28. –№ 1-2. –С. 36-52.

11 Клевенская И.Л. Фиксация азота атмосферы свободноживущими микроорганизмами. Сообщение 2: Влияние температуры и влажности почвы на развитие азотфиксаторов // *Известия СО АН СССР. Сер. биол. наук*. 1976. –№ 5. –Вып.1. – С. 49-52.